

Un universo en constante evolución

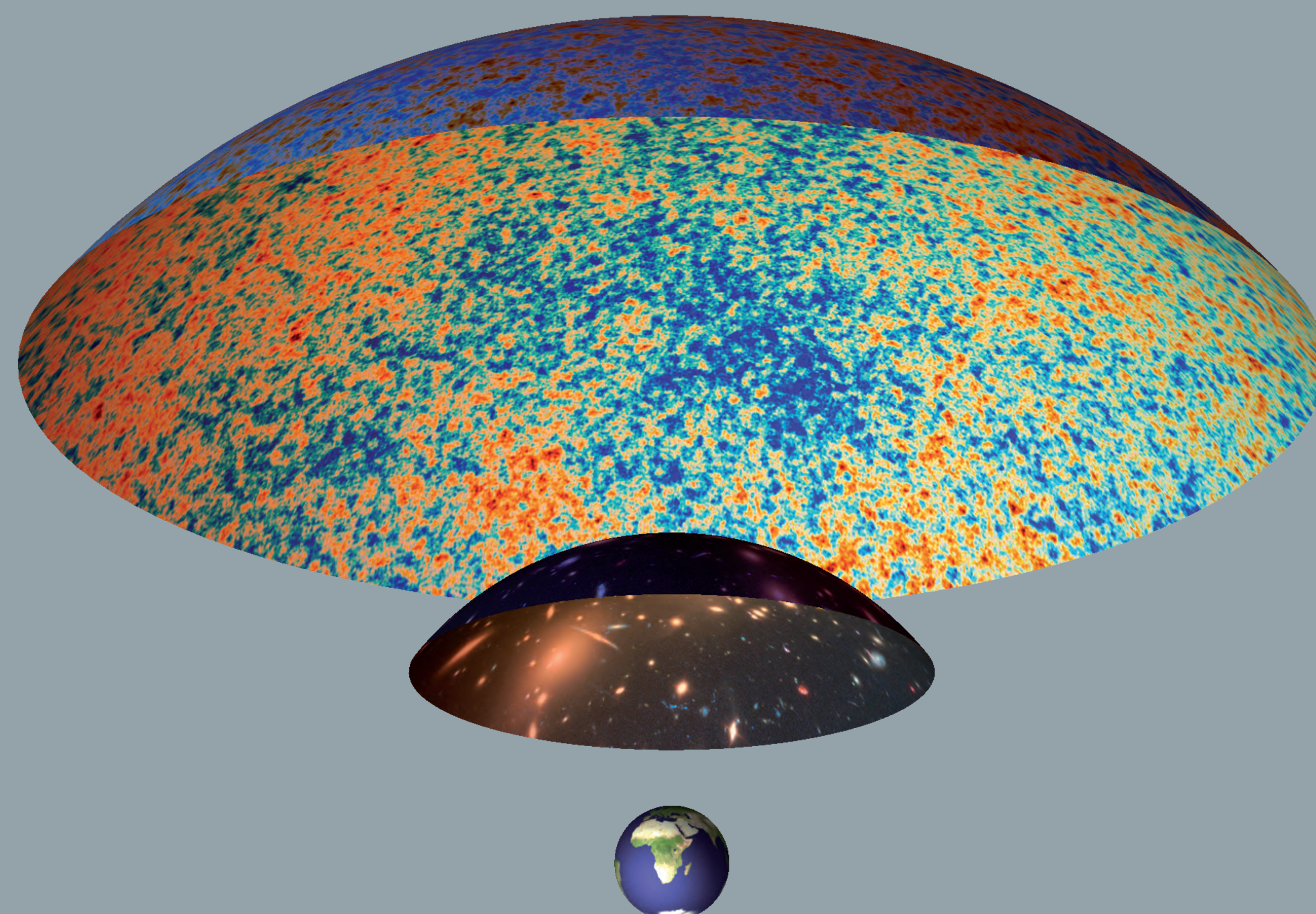
La edad del universo

El universo se enfría al expandirse. Por ello, la edad del universo puede extrapolarse midiendo su temperatura. Según la teoría y las observaciones más recientes, el universo tiene unos 13 800 millones de años.

El tamaño del universo

Según la teoría, el universo es infinito. Sin embargo, para nosotros sólo es accesible el llamado 'universo observable'. Está limitado por la luz más lejana que habría tenido tiempo de llegar hasta la Tierra desde el Big Bang.

El tamaño del universo observable (unos 45 000 millones de años luz de radio) es mucho mayor que la distancia que hubiera recorrido en toda la edad del universo. Esto se debe a la expansión del espaciotiempo.



Cuanto más lejos miramos, vemos un universo más joven.

Esto se debe a que la luz que observamos tiene que recorrer la distancia que la separa de nosotros, y su velocidad no es infinita.

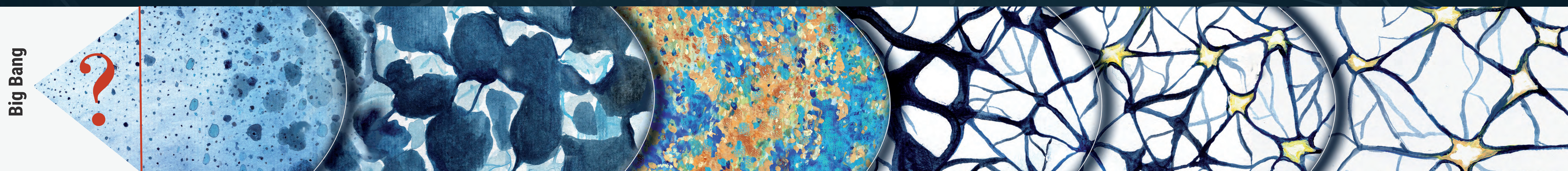
En sus inicios, el universo era muy denso y su temperatura era altísima. Desde entonces, no ha dejado de expandirse. 380 000 años después del Big Bang, el universo se enfrió lo suficiente para que se formaran los primeros átomos.

En ese momento, la luz comenzó a propagarse libremente. Por esta razón esta luz es la más antigua que jamás llegaremos a observar: el Fondo de Radiación de Microondas.

El Fondo de Radiación de Microondas es la huella de cómo era el universo temprano. Estaba formado por radiación, materia ordinaria y materia oscura. Además, el universo temprano era muy

homogéneo, con pequeñas sobredensidades. Estas regiones más densas crecieron por la atracción gravitatoria y acabaron por formar las galaxias que observamos hoy en día.

Ilustraciones de la historia del universo y de cómo lo observamos desde la Tierra. Ilust. superior (ICCUB; imágenes de fondo: mapa CMB (ESA/ Planck Collab.), cúmulo de galaxias (NASA/ESA/P. U. C. Chile), la Tierra (P.D. [CC])), ilust. inferior (ICCUB, inspirada en la ilust. "Cosmic History" (ESA))



Big Bang

10⁻³² segundos

Inflación

Aún sin confirmación experimental definitiva, esta teoría predice una expansión rápida y brutal del universo.

10 segundos

Nucleosíntesis

Neutrones y protones se unen y forman los primeros núcleos atómicos.

380 000 años

Fondo de Radiación de microondas

Se forman los primeros átomos. Luz y materia ordinaria se separan.

300-500 m.a.

Época Oscura

Los átomos sienten la atracción de la materia oscura y se unen a la red cósmica.

miles de m.a.

Primeras estrellas

El universo vuelve a iluminarse. En las regiones más densas nacen las primeras estrellas. Estas se agrupan y forman galaxias.

13 800 m.a.

Universo actual

Universo frío en el que el espaciotiempo se expande de manera acelerada.

